

Siemens AG  
P99,1690

**AUSTRIAN PATENT OFFICE**

**Published Application G 07 C 11/00**

**Title: Method for Identifying People and Identification Cards**

Patent Claims

1. Method for identifying people characterized in that an image of at least a part of the person's face is produced, said image comprising at least one essentially invariable line; that at least one selected characteristic line from this image is specified; that this characteristic line is stored; and that an image of the face of the person is compared to the stored line in order to decide whether this line coincides with, or respectively, matches a corresponding line in the compared image.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



7 P 1414  
ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

⑤② Klasse: 43 a<sub>2</sub>, 25/02  
⑤① Int.Cl.: G 07 C 11/00 - 3

①⑨

B4  
OE PATENTSCHRIFT

①① Nr. 321 618

⑦③ Patentinhaber:

ING. ROLF ERIC ROTHFJELL IN STOCKHOLM

⑤④ Gegenstand:

Verfahren zur Identifizierung von Personen  
und Identifikationskarte

⑥① Zusatz zu Patent Nr.

⑥② Ausscheidung aus:

②②②① Angemeldet am: 3.November 1972, 9360/72

②③ Ausstellungspriorität:

③③③②③① Unionspriorität: Schweden (SW),  
4.November 1971, 14109/71 (Patentansprüche 1-5,7)  
Vereinigte Staaten von Amerika (US),  
9.Mai 1972, 251807 (Patentansprüche 6,8)  
beansprucht

④② Beginn der Patentdauer: 15.Juni 1974

Längste mögliche Dauer:

④⑤ Ausgegeben am: 10.April 1975

⑦② Erfinder:

⑥① Abhängigkeit:

⑤⑥ Druckschriften, die zur Abgrenzung vom Stand der Technik in Betracht gezogen wurden:

DT-OS 2 005 786

OE 321 618

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Identifizierung von Personen.

Unter "Identifikation" wird in erster Linie die Feststellung der Identität einer Person verstanden, d.h. die Entscheidung, ob die in Frage stehende Person die Person ist, die sie vorgibt zu sein. Die Grundlagen der Erfindung können jedoch auch zur Feststellung der Identität einer unbekannten Person angewendet werden.

5 Für derartige Identifikationszwecke war es bisher üblich, verschiedenartige Identitätskarten zu verwenden, die mit bestimmten charakteristischen der in Frage stehenden Person eigenen Merkmalen versehen sind. Diese Karten sind hauptsächlich zur visuellen Inspektion gedacht, d.h. eine Kontrollperson entscheidet durch visuelle Überprüfung der Karten, ob der Inhaber der Karte die auf der Karte verzeichneten Identifikationsmerkmale besitzt. Es ist jedoch auch möglich, solche Karten automatisch zu überprüfen. Bisher bekannte Karten sind  
10 deshalb mit zumindest zwei unterschiedlichen Arten von Identifikationsdaten versehen, von denen die eine für händische Identifikation und die andere zur mechanischen Identifikation dient.

Ferner muß es möglich sein, entweder händisch oder mit Hilfe mechanischer Einrichtungen zu entscheiden, ob die Identitätskarte a) echt ist und keine Fälschung darstellt, b) nicht verändert wurde (daß keine neuen charakteristischen Merkmale hinzugefügt wurden) und c) sie von einer nicht autorisierten Person verwendet wird.

15 Um diese Anforderungen zu erfüllen, muß die Karte mit einer relativ großen Anzahl von Sicherheitsmaßnahmen versehen werden, die nicht so einfach sein dürfen, daß sie eine Fälschung der Karte oder eine Eintragung von charakteristischen Merkmalen einer andern Person ermöglichen.

Die Erfindung bezieht sich auf ein einfaches Verfahren zur Erstellung einer Identifikationskarte, die nicht fälschbar ist, auf der die Eintragung neuer charakteristischer Merkmale nicht möglich ist und die von nicht  
20 autorisierten Personen nicht verwendet werden kann. Die erfindungsgemäße Identifikationskarte kann entweder händisch oder mittels mechanischer Einrichtungen überprüft werden, wobei die gleichen charakteristischen Merkmale des jeweiligen Trägers für beide Zwecke verwendet werden. Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es daher, eine vollständig vertrauenswürdige Identifikationskarte zu erstellen, auf der jedoch nur eine begrenzte Anzahl von Identifikationsmerkmalen aufgezeichnet ist.

25 Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, eine Einrichtung zu erstellen, mit der die Identität einer Person mit Hilfe von datenverarbeitenden Maschinen überprüft werden kann. Eine solche Anordnung wird auf Grund der steigenden Verwendung von datenverarbeitenden Maschinen immer wünschenswerter, insbesondere in solchen Fällen, in denen es notwendig ist zu gewährleisten, daß nur autorisierten Personen der Zutritt zu gewissen in der Maschine gespeicherten Daten ermöglicht wird. Zu diesem Zweck wurde ein Verfahren angewendet, bei dem  
30 jeder Person ein geheimer persönlicher Code zugeteilt wird, der bei Abfrage von Informationen aus der datenverarbeitenden Maschine vom Inhaber in die Maschine eingegeben wird, wobei gleichzeitig die Maschine mit andern Daten auf einer Lochkarte oder einem Magnetband gefüttert wird, worauf die datenverarbeitende Maschine überprüft, ob die eingegebene codierte Nummer mit der auf der Lochkarte oder dem Band aufgezeichneten Information übereinstimmt. Dieses Verfahren hat den Nachteil, daß es trotz aller  
35 Vorsichtsmaßnahmen nicht autorisierten Personen möglich ist, Kenntnis von der geheimen Codezahl einer Person zusammen mit andern notwendigen Informationen zu erhalten. Es wurden auch Versuche gemacht, die Stimme als Identifikationsmerkmal zu verwenden. Die Merkmale der menschlichen Stimme sind jedoch nicht konstant und wenn sie zur automatischen Identifikation verwendet wird, wird sie bisweilen nicht genügend mit der in der datenverarbeitenden Maschine gespeicherten Stimme übereinstimmen. Auch die Verwendung von  
40 Fingerabdrücken wurde vorgeschlagen, jedoch können diese gefälscht werden.

Es besteht somit der Bedarf für Identifikationsmittel, die leicht in Datenverarbeitungsanlagen gespeichert werden können, derart, daß die Maschine die gespeicherten Identifikationsmittel mit der Person selbst oder mit einem der Maschine vorgelegten Bild dieser Person vergleichen kann. Die Identifikationsmittel sollen in Form von natürlichen Merkmalen der betreffenden Person vorliegen, so daß sie, wenn sie in Form eines digitalen oder  
45 Buchstabencodes od.dgl. vorliegen, so individuell verschieden sind, daß sie praktisch das Risiko ausschließen, daß eine andere Person identische charakteristische Merkmale aufweist. Die für die Identifikationsmittel ausgewählten Merkmale sollen für viele Jahre, vorzugsweise für das ganze Leben der betreffenden Person unverändert bleiben. Die Identifikationsmittel sollen auch mit bloßem Auge sichtbar sein, um eine visuelle Identifikation zu erleichtern.

50 Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, eine Reproduktion eines Merkmales zu ermöglichen, das für eine Person charakteristisch ist, für die Identifikationsmittel ausgegeben werden, und das in einer datenverarbeitenden Maschine identifiziert werden kann.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, eine Einrichtung für den Vergleich zwischen den charakteristischen in einer datenverarbeitenden Maschine gespeicherten Merkmalen einer Person mit der die Identifikationsmittel  
55 der Maschine darbietenden Person zu schaffen, wobei das Vergleichsmittel entweder die Person selbst oder ein Bild von dieser ist.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist die Erstellung von Identifikationsmitteln, die betrugssicher sind, einer nicht autorisierten Verwendung vorbeugen und die im Geldverkehr verwendet werden können, bei dem insbesondere datenverarbeitende Maschinen verwendet werden, um eine Zahlung für eine bestimmte Person zu  
60 buchen.

Wie zuvor erwähnt, wurden bisher Versuche angestellt, um spezielle charakteristische Merkmale von Personen für Identifikationszwecke zu verwenden. Die bisher verwendeten Merkmale waren jedoch von einfacher Natur und relativ leicht zu fälschen.

Die Gesichtsmerkmale einer Person bieten natürlich gute charakteristische Daten für Identifikationszwecke. Mit den bisher bekannten Verfahren ist es jedoch nicht praktisch, gesamte Abbildungen des Gesichtes einer Person in einer datenverarbeitenden Maschine zu speichern. Ferner ist es auch schwierig mit Hilfe von datenverarbeitenden Maschinen ein vollständiges in der Maschine gespeichertes Abbild einer Person mit der Person selbst oder mit einem andern vollständigen Abbild der Person zu vergleichen.

Die zuvor gestellten Aufgaben werden erfindungsgemäß bei einem Verfahren zur Identifizierung von Personen dadurch gelöst, daß ein Abbild von zumindest einem Teil des Gesichtes der Person hergestellt wird, der mindestens eine im wesentlichen unveränderliche Linie aufweist, daß zumindest eine ausgesuchte charakteristische Linie aus diesem Bild festgelegt wird, daß diese charakteristische Linie gespeichert wird und daß ein Abbild des Gesichtes der Person mit der gespeicherten Linie verglichen wird, um zu entscheiden, ob diese Linie mit einer entsprechenden Linie in dem verglichenen Abbild zusammenfällt bzw. übereinstimmt.

Im Prinzip kann die Erfindung so durchgeführt werden, daß das Gesicht der betreffenden Person photographiert wird und aus der Photographie ein Linienzug bzw. eine Linie genommen wird, z.B. eine Linie, die die Außenkontur des Gesichtes bildet. Obwohl es möglich ist, eine einzige Photographie zu verwenden, wird es erfindungsgemäß bevorzugt, daß eine Vielzahl von Bildern des Gesichtes der Person hergestellt wird, daß eine Vielzahl von ausgesuchten charakteristischen Linien aus dieser Vielzahl von Bildern festgelegt wird, daß diese Kurven gespeichert werden und daß eine Vielzahl von Abbildern der Personen mit den gespeicherten Linien verglichen wird. Es kann somit eine Anzahl von Photographien verwendet werden, z.B. eine Photographie, die das ganze Gesicht zeigt, eine Photographie des Profils und eine, die in einem Winkel von annähernd 45° zum Gesicht aufgenommen wurde, denen allen Linien entnommen werden. Ferner ist vorgesehen, daß die Linie auf einer Identifikationskarte gespeichert bzw. aufgezeichnet wird. Bevorzugt ist es, daß sowohl die Linie als auch das Bild, das mit dieser Linie verglichen werden soll, auf der Identifikationskarte aufgezeichnet bzw. gespeichert sind. Weiters ist vorgesehen, daß Daten, die Punkten auf der Linie entsprechen, in einer Datenverarbeitungseinrichtung gespeichert bzw. aufgezeichnet werden. Ferner ist es zweckmäßig, daß das mit der Linie zu vergleichende Abbild von der Person selbst mittels einer Momentanbilderzeugungseinrichtung hergestellt wird, daß die Information aus dieser Bildeinrichtung dem Computer zugeführt wird und daß die Daten, die einer im Computer gespeicherten Linie entsprechen, herausgefunden und für den Vergleich mit der Information einer entsprechenden Linie in dem Abbild dargestellt werden.

Eine erfindungsgemäße Identifikationskarte ist dadurch gekennzeichnet, daß sie zumindest ein Bild des Gesichtes der Person und zumindest eine ausgewählte charakteristische Linie aufweist, wobei die Linie auf einer vom Bild getrennten Fläche vorgesehen ist, die Linie jedoch auf der einen Seite des Bildes in einer Lage vorgesehen ist, daß sie einer Linie in dem Bild entspricht.

Die Erfindung wird nun an Hand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen: Fig.1 eine Reihe von Photographien, Fig.2 die gleiche Reihe von Photographien, wie Fig.1, die jedoch Beispiele für Linien aufweisen, die den Photographien für Identifikationszwecke entnommen werden können, Fig.3 die in Fig.2 dargestellten Linien, isoliert von den Photographien, wobei Beispiele für verschiedene Arten der Bildung von Daten zur Verwendung in datenverarbeitenden Maschinen gezeigt sind, in denen die Reihe der Photographien gespeichert werden soll und/oder die solche Reihen und damit auch die betreffende Person identifizieren sollen, Fig.4 schematisch ein Datenverarbeitungssystem zur Identifizierung einer Reihe von Photographien, wie sie in Fig.2 gezeigt sind, und Fig.5 schematisch eine Einrichtung mit der eine Person direkt identifiziert wird.

Fig.1 zeigt eine Reihe naturgetreuer Photos einer Person, d.h. eine Reihe von herkömmlichen Schwarz-Weiß-Photographien. Im Prinzip können die Photographien mit jeder beliebigen Kamera aufgenommen werden, wobei ein üblicher Film verwendet wird, von dem Kopien in herkömmlicher Weise angefertigt werden können. Eine geeignete Kamera für diese Zwecke ist z.B. eine Kamera vom Antenna-Typ, wie sie in der USA-Patentschrift Nr.2,868,096 beschrieben ist. Der Film kann entweder schwarz-weiß oder ein Farbfilm von normaler Empfindlichkeit sein, so wie er von bekannten Filmherstellern produziert wird. Der Film wird in herkömmlicher Weise entwickelt.

Die Reihe der Photographien in Fig.1 zeigt die gleiche Person in drei verschiedenen Stellungen. Die Reihe umfaßt eine Photographie —1— der Vorderansicht, eine Photographie —2—, die in einem Winkel von rund 45° aufgenommen wurde und Fig.3 ein Profil. Die hier gezeigten Beispiele zeigen drei unter verschiedenen Winkeln aufgenommene Ansichten; es ist jedoch selbstverständlich, daß eine beliebige Zahl solcher Photographien (mindestens jedoch eine) in vielen Fällen für die Erfindung ausreicht.

Fig.2 zeigt die gleiche Reihe Photographien wie Fig.1, bei denen jedoch gewisse Linienzüge mit starken Linien betont sind, wobei diese Linien charakteristischen Konturen des Gesichtes in jeder Photographie folgen. Die Linien —4, 5 und 6— sind Konturlinien im rechten Abschnitt des Bildes des Gesichtes in jeder der Photographien —1, 2, 3—. In Photographie —1— sind zusätzliche Linien —7 und 8—, die für das Gesicht der betreffenden Person charakteristisch sind, in der gleichen Weise wie die Linie —4, 5 und 6—

hervorgehoben bzw. betont. In ähnlicher Weise sind die Linien —9, 10, 11— in der Photographie —2— und die Linie —12— in der Photographie —3— betont. In den Fig.2 und 3 wurden die Linien —4 bis 12— auf der Vorderseite der Photographien —1 bis 3— eingetragen. Dies kann jedoch eine ablenkende Wirkung auf eine diese Photographien betrachtende Person ausüben und auch wesentliche Linien der Photographie verdecken. Um diesen Nachteil zu vermeiden, sind die Linien —4 bis 12— vorzugsweise auf der Rückseite der Photographien —1 bis 3— eingezeichnet. Wie aus den Fig.1 bis 3 ersichtlich ist, wurde die betreffende Person durch eine Anzahl von Linien charakterisiert, wie sie in der gewählten Kombination nur in dem Gesicht oder auf Bildern des Gesichtes dieser speziellen Person gefunden werden können, die demzufolge spezifisch bestimmt wurde. Es ist selbstverständlich, daß die Anzahl der Linien, die Zahl der gezeigten Linien entweder über- oder unterschreiten kann. Eine Änderung der Anzahl der gewählten Linien erlaubt eine größere Variation für die Möglichkeit einer positiven Identifikation. In der zuvor erwähnten Weise wird ein Original- oder Hauptbild erhalten, das zur Entnahme und Speicherung der Linien —4 bis 12— in einer datenverarbeitenden Maschine geeignet ist, z.B. in einem digitalen Computer, wie einer IBM 370. Das Original kann auch als Identifikationskarte verwendet werden, die z.B. in Fig.4 bei —15— gezeigt ist.

Die Linien —4 bis 12— können den Photographien —1 bis 3— entweder durch freihändiges Zeichnen auf Kopien derselben oder durch photographische oder xerographische Hochkontrastkopierverfahren oder durch elektronische Verstärkung der Kontraste in den Photographien oder mit Hilfe eines Laserstrahles, der durch die vorherrschendsten Kontraste in dem Gesichtsbild in der Photographie gesteuert wird, entnommen werden. Am wichtigsten ist jedoch, daß die Linien —4 bis 12— den gewünschten Konturen mit einer solchen Genauigkeit folgen, daß sie zumindest bei einem Vergleich mit dem bloßen Auge mit den Konturen vollständig ident erscheinen. Jede Linie —4 bis 12— soll einen genügend langen Abschnitt der betreffenden Konturlinie überdecken, um im wesentlichen die Möglichkeit des Auffindens von ähnlichen Kurven bei zwei Personen auszuschließen.

Beim Herstellen einer Identifikationskarte für eine bestimmte Person können die Linien —4 bis 12— auf der Rückseite der Photographie eingetragen werden, deren Vorderseite die drei Photographien —1 bis 3— zeigt. Daraufhin werden sie mit einer Schicht aus Kunststoff bedeckt, die genügend durchscheinend oder durchsichtig ist, um eine Sichtinspektion der Information auf der Karte zu erlauben. Zum Beispiel können bekannte durchsichtige Kunststoffmaterialien, wie Polyester, vorzugsweise Polyäthylen oder Polyäthylen-teraphthalate, als Überzug verwendet werden. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, daß die auf der Identifikationskarte vorhandenen Photographien tatsächlich zu dieser gehören und nicht geändert oder später aufgebracht wurden. Die Unversehrtheit der Karte kann überprüft werden, indem sie ins Licht gehalten wird, wodurch leicht entschieden werden kann, ob die Linien, die mit entsprechenden Konturen auf den Photographien übereinstimmen sollen, dies tatsächlich tun oder nicht. Daher ist es tatsächlich unmöglich, die Identität einer Person, der eine Karte —16— ausgegeben wurde, einfach durch eine Befestigung seiner eigenen Photographie über den Linien anzunehmen.

Die erhaltenen Linien —4 bis 12—, die in Fig.3 getrennt von den entsprechenden Photographien dargestellt sind, können auch leicht in datenverarbeitenden Maschinen gespeichert werden, z.B. durch Identifikation einer Anzahl von Punkten auf jeder Kurve durch Koordinatenpunkte in bezug auf geeignet gewählte Koordinatenachsen. Auch dreidimensionale Linien können leicht in einer datenverarbeitenden Maschine gespeichert werden und es liegt im Rahmen der Erfindung, dreidimensionale Linienzüge zu verwenden, die aus dreidimensionalen Bildern, wie z.B. Hologrammen, erhalten werden. Solche Kurven können in datenverarbeitenden Maschinen gespeichert werden, z.B. unter Verwendung eines optischen Lesers, wie z.B. den im Handel erhältlichen IBM 1287- oder IBM 1288-Leser, deren Leseergebnis in einen Datenspeicher eines Computers eingelesen wird. Die Linien können ferner in horizontalen und/oder vertikalen Schritten gelesen werden, wie bei —13 oder 14— in Fig.3 angedeutet wird; sie können jedoch auch in einer beliebigen andern Art gelesen werden. Um natürlich die Unversehrtheit des Datenspeichers zu bewahren, dürfen nur autorisierte Personen Daten in den Computerspeicher eingeben.

Somit stellen die in Fig.3 gezeigten Linien —4 bis 12— die in dem Speicher einer datenverarbeitenden Maschine gespeicherte Information dar. Die Anzahl der auf jeder Linie ausgewählten Punkte ist nicht entscheidend, doch sind — wie leicht verstanden werden kann — die Identifikationsdaten umso zuverlässiger, je näher nebeneinander die Punkte auf der Kurve gewählt werden.

Die zuvor erwähnte Identitätskarte —15— mit den an der Rückseite der Photographien —1 bis 3— oder unterhalb derselben angeordneten Linien —4 bis 12— kann auch manuell überprüft werden. Wenn man die Echtheit der Karte in bezug auf den Träger überprüfen will, so muß der Überprüfer, z.B. ein Bankbeamter, die Polizei, die Paßkontrolle usw., nur die Photographie auf der Karte mit dem Gesicht der die Karte anbietenden Person vergleichen und dann die Karte gegen das Licht halten, um festzustellen, ob die Linien unterhalb der Photographien mit den Gesichtskonturen übereinstimmen.

Wie aus der bisherigen Beschreibung hervorgeht, müssen die Linien nicht auf der Karte selbst aufgezeichnet sein, sondern können in einer Datenverarbeitungsmaschine gespeichert sein. Fig.4 zeigt teilweise schematisch eine Einrichtung, mit der die Identität einer Person mit Hilfe einer Identifikationskarte überprüft werden kann, die

selbst nicht die zuvor erwähnten ausgesuchten Gesichtslinien enthält. In diesem Fall ist auf der Identifikationskarte eine Reihe von Photographien —1 bis 3— befestigt, die den in Fig.1 gezeigten Photographien entspricht, wobei zusätzlich auf der Karte vorzugsweise eine persönliche Kontonummer —16— oder irgendein anderes gewünschtes Personaldatum oder eine Information aufgezeichnet ist.

Die in der Anordnung der Fig.4 verwendete Karte —15—, bei der keine Gesichtslinien vorhanden sind, kann zur Identifikation in Banken, Geschäften od.dgl. verwendet werden, wo der Kassier z.B. einen visuellen Vergleich zwischen den Photographien —1 bis 3— und der die Karte zeigenden Person machen kann. Zur Überprüfung, ob die Photographien echt sind und die Karte keine Fälschung ist, schiebt der Kassier gemäß der Erfindung die Karte in eine elektronische Lese- und Reproduktions- bzw. Wiedergabeeinrichtung, die bei —17— dargestellt ist und mit einer Datenverarbeitungseinrichtung verbunden ist, in der die charakteristischen Linien —4 bis 12— gespeichert sind. Die Lese- und Wiedergabeeinrichtung kann z.B. einen Leserteil —19— aufweisen, der die Codenummern —16— auf der Karte liest. Erfindungsgemäß kann sowohl eine Leseeinrichtung zum Lesen magnetischer Zeichen, wenn die Codenummer mit diesen geschrieben ist, oder eine optische Leseeinrichtung oder eine andere Art verwendet werden.

Der Leserteil —19— überträgt die von ihm abgetastete Nummer auf die datenverarbeitende Einrichtung —18—, welche die zu der durch die Nummer —16— identifizierten Person gehörigen Daten auf eine Wiedergabeeinrichtung —20— überträgt, die einen Bildschirm —21— aufweist. Der Bildschirm —21— und der Leserteil —19— sind Teile der Fernbedienungseinrichtung —17—. Die auf die Wiedergabeeinrichtung —20— übertragenen Daten enthalten eine Information, die sich auf die charakteristischen Linien —4 bis 12— der Gesichtskonturen der betreffenden Person beziehen, wobei die Linien auf dem Bildschirm —21— der Wiedergabeeinrichtung —20— gezeigt werden.

Wenn man die Unversehrtheit bzw. Echtheit einer solchen Karte zu überprüfen wünscht, wird diese Karte —15— in die Lese- und Wiedergabeeinrichtung —17— gelegt, wobei die Photographien —1 bis 3— auf dem Bildschirm —21— aufliegen. Die Fernbedienung wird betätigt, um dem Leserteil —19— ein Lesesignal zuzuführen, worauf der oben erwähnte Ablauf eintritt. Die dargestellten bzw. reproduzierten und beleuchteten Linien auf dem Bildschirm —21— können dann visuell durch die Karte hindurch begutachtet werden, um zu entscheiden, ob sie mit den entsprechenden Linien der Photographien —1 bis 3— auf der Karte übereinstimmen.

Die zuvor beschriebene Einrichtung kann auch an die Aufzeichnungseingänge von Konten angeschlossen werden, so daß der Kunde seine Identitätskarte als Kreditkarte verwenden kann, wobei der Kassier nur den auf dem Konto des Kunden zu verzeichnenden Posten auf einer Tastatur eingeben muß, die mit der Datenverarbeitungseinrichtung —18— verbunden ist, in der die Daten des Kontos des Kunden ebenfalls gespeichert sind. Zusätzlich kann die Computereinrichtung noch eine Einrichtung zum Ausdrucken der charakteristischen Linien einer Person oder anderer Daten aufweisen. Eine solche Ausdruckeinrichtung kann verwendet werden, um Bestätigungen oder andere Vermerke einer jeden Transaktion zu machen, die von einer autorisierten Person getätigt wurde.

In der zuvor erwähnten Weise ist es —entweder mit oder ohne Hilfe einer datenverarbeitenden Einrichtung— einfach möglich zu überprüfen, ob die Karte der diese Karte vorzeigenden Person ausgegeben wurde. Wenn die charakteristischen Linien, die neben der Photographie oder auf der Rückseite der Karte aufgezeichnet sind, oder die auf einem an eine Datenverarbeitungseinrichtung angeschlossenen Bildschirm abgebildet sind, nicht mit den entsprechenden Gesichtslinien auf den Photographien übereinstimmen, ist es offensichtlich, daß die Karte verändert wurde oder daß sie nicht echt ist.

Durch Kombination der beiden zuvor beschriebenen Verfahren zur Abbildung bzw. Illustration der charakteristischen Gesichtslinien der betreffenden Person, z.B. durch Speicherung der Linien sowohl auf der Karte selbst als auch in einer Datenverarbeitungseinrichtung —18—, kann die Datenverarbeitungseinrichtung selbst programmiert werden, um die Echtheit der Karte zu überprüfen. In diesem Fall ist der Leserteil —19— der Lese- und Wiedergabeeinrichtung —17— mit einer Ausleseeinrichtung versehen, so z.B. einer optischen Ausleseeinrichtung, die der zuvor erläuterten zum Lesen der Linien —4 bis 12— für deren Speicherung in der Datenverarbeitungseinheit entspricht. Beim Überprüfen der von der betreffenden Person überreichten Identifikationskarte überprüft der Kassier z.B. zuerst visuell, ob die Merkmale dieser Person mit denen auf den Photographien —1 bis 3— dargestellten Merkmalen entsprechen, wonach der Kassier die Karte in die Lesereinheit der Fernbedienungseinrichtung —17— legt. Der Leserteil —19— liest die Linien und es erfolgt ein Vergleich mit den in der Speichereinheit der Datenverarbeitungseinrichtung —18— gespeicherten Linien, wobei dieser Vergleich automatisch in der Datenverarbeitungseinheit —18— durchgeführt wird, die dadurch das Recht einer Person, eine gewünschte Information zu erhalten, feststellen kann. In diesem Fall wird der Speicher der Datenverarbeitungseinrichtung unter der Leitung einer auf der Karte selbst aufgezeichneten persönlichen Nummer, Kontonummer od.dgl. oder wahlweise unter der Leitung eines persönlichen Codes, der in einer zuvor erwähnten Weise auf die Karte aufgebracht wurde, abgesucht, worauf die Datenverarbeitungseinrichtung —18— die Linien —4 bis 12— auf der Karte —15— mit denen im Datenspeicher vergleicht. Wenn die Linien nicht übereinstimmen, wird die Datenverarbeitungseinrichtung die geforderte Information nicht

bereitstellen und sich weigern, die Transaktion durchzuführen. Zusätzlich können die auf einer vorgezeigten Karte vorhandenen Linien auch in einem speziellen Speicher gespeichert werden, wodurch spätere Überprüfungen möglich sind, welche Personen versucht haben, die Einrichtung unter falschen Voraussetzungen zu benutzen, was unter gewissen Umständen, insbesondere bei polizeilichen oder privaten Erhebungsarbeiten, von Wert sein kann.

Der Speicher der datenverarbeitenden Einrichtung kann auch ohne die anfängliche Führung einer persönlichen Kontonummer oder eines persönlichen Codes abgesucht werden. Die von den Linien auf der Karte erhaltenen Daten können selbst die Suche in dem Speicher einleiten. Nach dem Beginn der Suche, erfolgt diese in Übereinstimmung mit dem bereits in der Datenverarbeitungseinrichtung programmierten Verfahren.

Es liegt ferner im Rahmen der Erfindung, in der Datenverarbeitungseinrichtung eine anfängliche Überprüfung vorzusehen, ob die Linien mit entsprechenden Konturen auf den Photographien übereinstimmen, indem die Datenverarbeitungseinrichtung mit Einrichtungen versehen wird, die es ermöglichen, sowohl die Photographien als auch die Linien gleichzeitig in Übereinstimmung mit einem vorbestimmten Programm abzutasten und zu entscheiden, ob die Linien einander gleichen oder nicht.

Es ist daher nicht notwendig, jede Linie --4 bis 12-- zur Gänze in dem Datenspeicher der Datenverarbeitungseinrichtung --18-- zu speichern, sondern jede Linie muß nur durch eine vorbestimmte Anzahl von Punkten dargestellt werden, deren Koordinaten in diesem Speicher gespeichert sind. Beim Lesen einer Identifikationskarte in dem Leserteil --19-- wird das Resultat auf die Datenverarbeitungseinrichtung --18-- übertragen und es muß nur dahingehend überprüft werden, daß gewährleistet ist, daß die gespeicherten Punkte diesem Resultat genügen.

In diesem Fall muß der Leserteil --19-- nur derart konstruiert sein, daß er die auf der Karte --15-- aufgezeichneten Linien --4 bis 12-- längs einer oder mehrerer vorbestimmter Abtastzeilen abliest, wie es von den Zeilen --13 und 14-- in Fig.3 gezeigt ist. Die Anzahl der verwendeten Abtastzeilen, der Punkt an dem mit der Abtastung begonnen wird und die Richtung der Ablenkung können in beliebiger Weise variiert werden, stellen Schlüsselmerkmale im Identitätscode dar und sind demzufolge Werte, die soweit wie möglich geheim gehalten werden sollen. Die Karte kann somit entweder gemäß einem abhängigen (on line) oder unabhängigen (off line) Verfahren überprüft werden. Bei sämtlichen zuvor beschriebenen mechanischen Überprüfungen wird die Karte längs einer oder mehrerer Abtastzeilen gelesen. Jedem Punkt, bei dem die Zeilen --13, 14-- eine Linie --4 bis 12-- schneiden, kann ein numerischer Wert zugeordnet werden. Diese Werte werden in geeigneter Weise aufsummiert und als Überprüfungsnummer verwendet.

Ferner ist es möglich, mit Hilfe von Fernsehkameras und optischen Systemen zur Darstellung bzw. Abbildung der in der Datenverarbeitungseinrichtung --18-- gespeicherten Linien --4 bis 12-- einen direkten Vergleich zwischen den gespeicherten Linien und dem Gesicht der betreffenden Person durchzuführen. Das kann entweder mit Hilfe der Datenverarbeitungseinrichtung allein oder mittels der Einrichtung unter Mithilfe der betreffenden Person erfolgen.

Es ist somit möglich, an Stelle der Verwendung einer Identifikationskarte die betreffende Person selbst als Vergleichsobjekt mit den in der Datenverarbeitungseinrichtung gespeicherten charakteristischen Linien --4 bis 12-- zu verwenden. Bei dieser Anordnung kann zwischen der betreffenden Person, z.B. dem Kunden, und dem Kassier, z.B. eine Glasplatte angeordnet werden, auf die die in der Datenverarbeitungseinrichtung gespeicherten Linien projiziert werden können. Die Projektion der Linien auf den Glasschirm kann durch Eingabe der von dem Kunden vorgelegten Identifikationsnummer in eine Tastatur einer Fernbedienungseinheit eingeleitet werden, worauf die Datenverarbeitungseinrichtung in Abhängigkeit von dieser Nummer die Linien darstellt bzw. projiziert. Der Kunde wird dann gebeten, sich selbst vor dem Glasschirm aufzustellen, um mit fixierten Punkten ausgerichtet zu werden, die z.B. der Stellung der Augen oder des Mundes entsprechen, worauf der Kassier feststellen kann, ob die Linien auf dem Schirm mit den entsprechenden Linien im Gesicht der betreffenden Person übereinstimmen.

Eine bessere und geeignetere Identifikation kann bei Anwendung des Verfahrens der direkten Identifikation, wie es in Fig.5 dargestellt ist, durchgeführt werden, indem eine oder mehrere Fernsehkameras --22-- auf das Gesicht der betreffenden Person --23-- gerichtet werden, wobei Bildsignale zu Monitoren --24-- weitergeleitet werden. Die Monitore --24-- erzeugen im wesentlichen ein Bild, das dem in Fig.1 gezeigten ähnlich ist, womit die Linien --4 bis 12-- oder eine gewisse Anzahl von Punkten der dem Speicher der Datenverarbeitungseinrichtung entnommenen Linien auf den entsprechenden Monitoren --24-- überlagert werden können, so daß die Linien des Gesichtes auf den Monitoren mit den überlagerten Linien zusammenfallen. Auf diese Weise wird auf den Monitoren --24-- ein dem in Fig.2 gezeigten Anblick ähnliches Bild oder Teile davon erhalten, vorausgesetzt, daß der Kunde die richtige Identifikationsnummer abgegeben hat.

Bei Verwendung der erfindungsgemäßen Einrichtung zur Feststellung der Identität einer unbekannten Person, ist es selbstverständlich notwendig, daß ein Vergleich zwischen den vom Gesicht der Person herrührenden Linien und einem Speicher durchgeführt wird, der Linien enthält, die von einer Anzahl bekannter Personen stammen.

Ein anderer Verwendungszweck für die Erfindung ist die Feststellung eines Verwandtschaftsverhältnisses



zwischen verschiedenen Personen. Dazu ist die Datenverarbeitungseinrichtung derart programmiert, daß sie einen Vergleich zwischen den Linien derjenigen Personen, deren Verwandtschaft in bezug zueinander festgestellt werden soll, durchführt, wobei die Ähnlichkeit ihrer charakteristischen Gesichtslinien verglichen wird.

Die Erfindung wurde bisher in bezug auf die Konturlinien des Gesichtes der betreffenden Person beschrieben, welche unter einem oder mehreren Winkeln dargestellt wurden. Es können jedoch auch andere Merkmale als die dargestellten verwendet werden, so z.B. die Form der Augen, der Ohren oder des Mundes. Ferner können, wenn die Linie der Außenkontur des Gesichtes verwendet wird, insbesondere hervorstechende Punkte im Gesicht auf die äußere Konturlinie in Übereinstimmung mit vorbestimmten Regeln projiziert werden, und die besonders betonten Punkte, die damit erhalten werden, können weitere Überprüfungsmöglichkeiten darstellen.

Die Linien, wie sie hier verwendet werden, ändern sich normalerweise im Ablauf der Jahre nicht oder nur sehr wenig und verbleiben im wesentlichen während der Lebenszeit der betreffenden Person unverändert erhalten. Wenn sich solche Gesichtslinien ändern, z.B. als Folge eines Unfalles, einer kosmetischen Operation oder infolge schwerer Krankheit, ist es selbstverständlich notwendig, das Gesicht noch einmal zu photographieren und die alten Linienzüge durch neue, von einer neuen Photographie genommene Linien zu ersetzen.

Es wird nochmals betont, daß die erfindungsgemäße Einrichtung einen besonders vorteilhaften Schutz für die Echtheit der betreffenden Person darstellt, da die Einrichtung derart angewendet werden kann, daß keine Eingriffe in die Datenverarbeitungseinrichtung ohne der Gegenwart der betreffenden Person durchgeführt werden können.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur Identifizierung von Personen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Abbild von zumindest einem Teil des Gesichtes der Person hergestellt wird, der mindestens eine im wesentlichen unveränderliche Linie aufweist, daß zumindest eine ausgesuchte charakteristische Linie aus diesem Bild festgelegt wird, daß diese charakteristische Linie gespeichert wird und daß ein Abbild des Gesichtes der Person mit der gespeicherten Linie verglichen wird, um zu entscheiden, ob diese Linie mit einer entsprechenden Linie in dem verglichenen Abbild zusammenfällt bzw. übereinstimmt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl von Bildern des Gesichtes der Person hergestellt wird, daß eine Vielzahl von ausgesuchten charakteristischen Linien aus dieser Vielzahl von Bildern festgelegt wird, daß diese Kurven gespeichert werden und daß eine Vielzahl von Abbildern der Person mit den gespeicherten Linien verglichen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Linie auf einer Identifikationskarte gespeichert bzw. aufgezeichnet wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Linie als auch das Bild, das mit dieser Linie verglichen werden soll, auf der Identifikationskarte aufgezeichnet bzw. gespeichert sind.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Daten, die Punkten auf der Linie entsprechen, in einer Datenverarbeitungseinrichtung gespeichert bzw. aufgezeichnet werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das mit der Linie zu vergleichende Abbild von der Person selbst mittels einer Momentanbilderzeugungseinrichtung hergestellt wird, daß die Information aus dieser Bildeinrichtung dem Computer zugeführt wird und daß die Daten, die einer im Computer gespeicherten Linie entsprechen, herausgefunden und für den Vergleich mit der Information einer entsprechenden Linie in dem Abbild dargestellt werden.

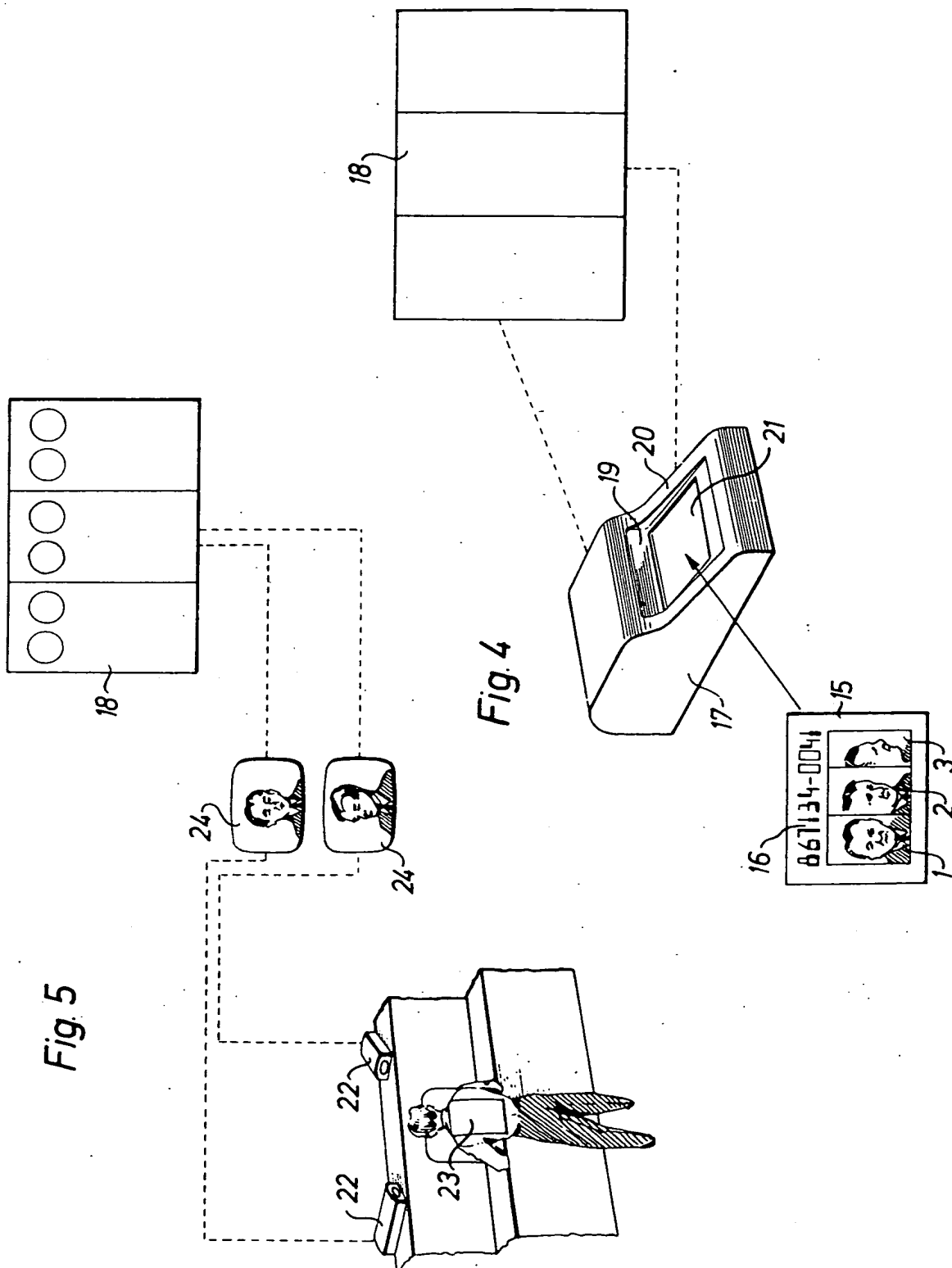
7. Identifikationskarte, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie zumindest ein Bild des Gesichtes der Person und zumindest eine ausgewählte charakteristische Linie aufweist, wobei die Linie auf einer vom Bild getrennten Fläche vorgesehen ist, die Linie jedoch auf der einen Seite des Bildes in einer Lage vorgesehen ist, daß sie einer Linie in dem Bild entspricht.

8. Identifikationskarte nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein dünnsschichtiges Material das Bild und die charakteristische Linie bedeckt bzw. lamellenartig verbindet.

(Hiezu 2 Blatt Zeichnungen)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page Blank (uspto)**



**This Page Blank (uspto)**

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

Ausgegeben am 10. April 1975

2 Blatt - Bl. 1

Patentschrift Nr. 321 618

Klasse : 43 a<sub>2</sub>, 25/02

Int.Cl<sup>2</sup> : G 07 C 11/00

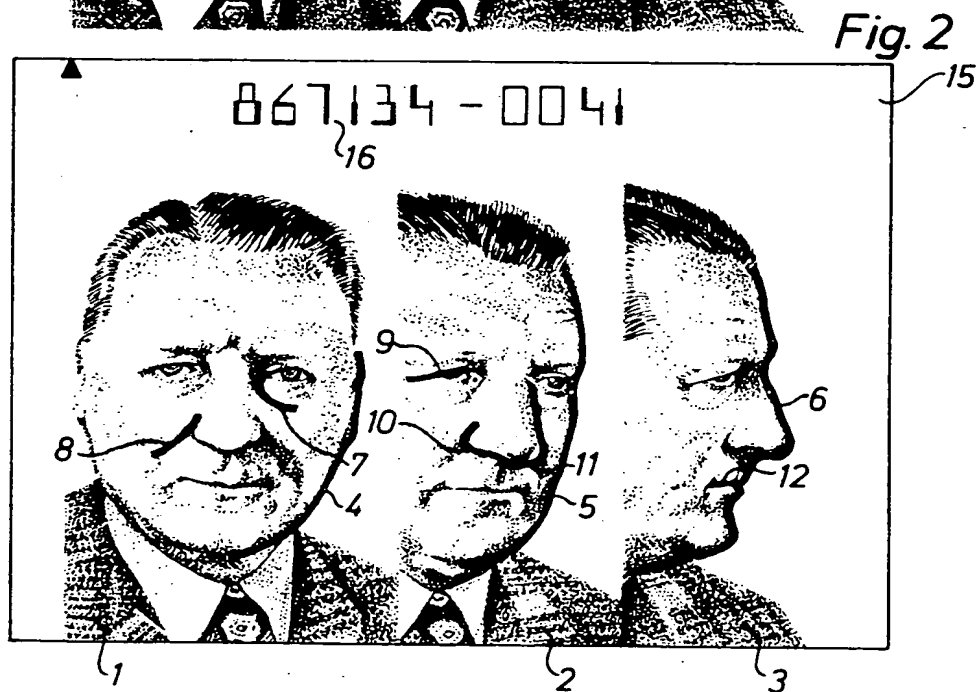


Fig. 3

